

DE 295 21 243 U1

Security device

Security device for being attached to a surface, providing the possibility of relative movement of the device and the surface to be monitored, characterized by

a substrate (1) having an attachment portion (2) by means of which the device can be attached to the surface,

an adhesive layer (8) for attaching the attachment portion (2) to the surface, and

a circuit arrangement (4) forming a circle between two locations on the device, wherein at least one part of the circle (4) is situated between the substrate (1) and the adhesive layer (8), and in a first region its adhesion to the substrate (1) is stronger than its adhesion to the adhesive layer (8) and in a second region its adhesion to the adhesive layer (8) is stronger than its adhesion to the substrate (1) in order to enable relative movement of the substrate (1) and the surface, if the device is attached to the surface by means of the adhesive layer (8) in order to interrupt the circuit arrangement (4), with a separating layer (7) being present close to the circuit arrangement (4) so as to reduce the strength of the adhesion of the circuit arrangement (4) to the substrate (1) in the second region.

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 295 21 243 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
G 08 B 13/22
G 09 F 3/02
H 01 R 13/42
H 01 R 13/50
H 05 K 1/02

②① Aktenzeichen: 295 21 243.8
②② Anmeldetag: 5. 9. 95
⑥⑦ aus Patentanmeldung: P 195 32 765.9
④⑦ Eintragungstag: 31. 10. 96
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 12. 12. 96

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
05.09.94 GB 9417822 20.12.94 GB 9425648

⑦③ Inhaber:
Permasign Ltd., Thornbury, Bristol, GB

⑦④ Vertreter:
Hansmann, Vogeser & Partner, 81369 München

⑤④ Sicherheitsvorrichtung

DE 295 21 243 U 1

DE 295 21 243 U 1

28.08.95

PERMASIGN LTD.

Sicherheitsvorrichtung

5

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung zur Befestigung an einer Fläche, mit der Möglichkeit einer relativen Bewegung der Vorrichtung und der zu überwachenden Fläche, sowie einen Verbindungsstecker für solch eine Vorrichtung.

10

In Geschäften, in denen wertvolle Gegenstände ausgestellt werden, ist es notwendig, zu verhindern, daß Diebe die Gegenstände stehlen. Eine bekannte Vorrichtung, die für diesen Zweck verwendet wird, hat einen flexiblen Körper mit einem Kopfstück und einem Endstück. Eine Seite des Kopfstücks trägt eine Klebeschicht, um die Vorrichtung an einer Fläche (die zweckmäßigerweise die Fläche eines ausgestellten Gegenstandes ist) zu befestigen. Ein elektrisch leitender Streifen, der einen bestimmten Widerstand haben kann, verläuft von einem Kontakt am distalen Ende des Endstücks über das Kopfstück (wo es zwischen dem Körper und der Klebeschicht liegt) und zurück zu einem weiteren Kontakt am distalen Ende des Endstücks. Die Klebeschicht hat zwei getrennte innere und äußere Bereiche. Der leitende Streifen, der auf dem äußeren Bereich liegt, haftet fest am Körper und der Klebeschicht. Der leitende Streifen, der über dem inneren Bereich liegt, haftet an dem Klebstoff, es liegt jedoch eine nicht haftende Schicht zwischen dem inneren Bereich und dem Körper. Beim Gebrauch wird ein Alarmgerät an die Kontakte angeschlossen, um den Widerstand zwischen diesen zu kontrollieren. Wenn ein Versuch gemacht wird, das Kopfstück der Vorrichtung von der Fläche abzuheben, bleiben der innere Bereich und der über ihm liegende Teil des leitenden Streifens an der Fläche haften, während der äußere Bereich und der Rest des leitenden Streifens abgehoben werden. Dadurch wird der Kreis unterbrochen, und der Alarm ausgelöst.

15
20
25
30

Diese Vorrichtung bereitet einige Probleme, z.B.:

- es ist für geschickte Diebe möglich, die gesamte Vorrichtung von der Fläche abzuheben, ohne den Alarm auszulösen, indem zuerst die Kante der Vorrichtung
5 abgehoben und dann ein Werkzeug zwischen die Klebeschicht und die Fläche geschoben wird, z.B. von der Kante des Kopfstücks aus, die vom Endstück am meisten entfernt ist, wo der leitende Streifen nicht verläuft;
- die Teile des leitenden Streifens im Endstück liegen frei, und ein Dieb kann
10 daher den Streifen im Kopfstück überbrücken, indem er einen Kurzschluß des richtigen Widerstands über diesen Teilen erzeugt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Sicherheitsvorrichtung der eingangs genannten Art hinsichtlich ihrer Manipulierbarkeit zu verbessern, und
15 auch einen Verbindungsstecker zum Anschluß an ein Kontrollgerät zu schaffen.

Lösungen dieser Aufgabe und zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen. Die Erfindung wird nachstehend anhand der Fig. 1 - 6 beispielsweise
erläutert. Es zeigt:

20

Fig. 1 eine schematische Aufsicht der Sicherheitsvorrichtung;

Fig. 2 in auseinandergezogener Anordnung die Vorrichtung der Fig. 1;

25 Fig. 3 einen Querschnitt längs der Linie I-I in Fig. 1, aus dem die Vorrichtung der Fig. 1 an einer Fläche befestigt hervorgeht;

Fig. 4 in auseinandergezogener Anordnung eine zweite Sicherheitsvorrichtung;

30

Fig. 5 eine schematische Aufsicht einer dritten Sicherheitsvorrichtung; und

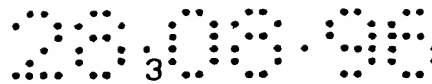
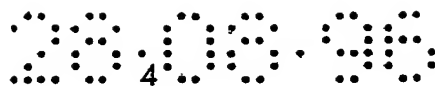


Fig. 6 eine Teilaufsicht eines Verbindungssteckers.

5 Die in den Fig. 1 und 3 gezeigte Vorrichtung hat ein flexibles, laminares Oberteil 1 mit einem Kopfstück 2 und einem langgestreckten Endstück 3. Eine brechbare, elektrisch leitende Bahn 4 verläuft von einem Kontakt 5 am distalen Ende des Endstücks 4 längs diesem und um das Kopfstück nahe seinem Umfang und zurück zu einem Kontakt 6. Zwischen der Bahn und dem Kopfstück liegen drei Bereiche 7 einer Trennschicht, die relativ schwach an dem Oberteil haftet. Eine Klebeschicht 8 zur Befestigung des Kopfsteils an einer Fläche liegt unter der Trennschicht und der Bahn. Die Verbindung direkt zwischen der Klebstoffschicht und der Bahn ist schwächer als die direkt zwischen der Bahn und dem Oberteil, jedoch stärker als die direkt zwischen der Trennschicht und dem Oberteil. Wenn die Vorrichtung beim
10 Gebrauch an einer Fläche befestigt wird, und wenn dann versucht wird, sie von der Fläche zu heben, bricht die Bahn in Teile 9 (Fig. 3), die an dem Oberteil befestigt bleiben, nicht jedoch die Klebeschicht, und Teile 10 (Fig. 3) bleiben an der Klebeschicht befestigt. Dadurch wird der Kreis zwischen den Kontakten unterbrochen, und die Widerstandsänderung zwischen den Kontakten kann in
15 üblicher Weise genutzt werden, um einen Alarm auszulösen.

Das Oberteil besteht aus einer dünnen, flexiblen Folie, die bedruckt werden kann und die ein Substrat bildet, das die anderen Schichten trägt. Das Oberteil kann aus Polyester (insbesondere wärmestabilisiertem Polyester) PVC, Polycarbonat oder
25 Papier bestehen. Auf der oberen Fläche des Oberteils sind lichtundurchlässige, strapazierfähige, abriebfeste Farben aufgedruckt, um die Fläche zu dekorieren und die unteren Schichten nicht sichtbar zu machen, wenn die Vorrichtung an einer Fläche befestigt wird.

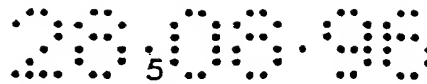
30 Die Trennschicht ist eine Schicht aus einer ablösbaren Substanz, z.B. einem abziehbaren Farbstoff (wie Coates Lorilleux COSOL 19-75 black) oder eine Kombination von Farbstoffen, die auf die untere Fläche des Oberteils gedruckt



werden. Die Trennschicht ist mit dem Oberteil und der leitenden Bahn relativ schwach verbunden. Um den Umfang des Kopfteils befindet sich ein Bereich ohne Trennschicht, und die Klebstoffschicht ist direkt mit dem Oberteil verbunden, um sicherzustellen, daß das Oberteil sicher an der Fläche befestigt werden kann, und
5 um das Innere der Vorrichtung abzudichten. Die Trennschicht ist vorzugsweise relativ spröde und/oder beanspruchungsempfindlich, so daß sie, wenn irgendein Teil des Kopfstücks verformt wird, wenn z.B. ein Versuch gemacht wird, seine Kante von einer Fläche abziehen, oder wenn das Substrat von der Klebeschicht abgezogen wird (oder wenigstens ein Teil von ihr), bricht und/oder abblättert
10 und/oder sich von dem Oberteil oder der Bahn ablöst, und die leitende Bahn unterbrochen wird (zweckmäßigerweise durch vollständigen Bruch der Bahn an wenigstens einer Stelle).

Die Trennschicht ist radial in drei Bereiche unterteilt, so daß es einige Stellen gibt,
15 an denen benachbarte Abschnitte der Bahn direkt mit dem Oberteil und direkt mit der Trennschicht verbunden sind. Die Wahrscheinlichkeit ist am größten, daß die Bahn an diesen Stellen unterbrochen wird. Es wurde festgestellt, daß drei radiale Bereiche der Trennschicht der Vorrichtung eine geeignete Empfindlichkeit verleihen.

20 Im Kopfstück ist die leitende Bahn aus einem leitenden Farbstoff gebildet, z.B. einem Kohlenstoff enthaltenden Farbstoff, und hat einen Widerstand. Längs des Endstücks hat die leitende Bahn einen sehr niedrigen Widerstand und besteht z.B. aus einem Silber enthaltenden Farbstoff. Am distalen Ende des Endstücks ist der Silber enthaltende Farbstoff an seiner unteren Fläche mit Kohlenstoff beschichtet,
25 um zu verhindern, daß das Silber korrodiert, und um Kontakte zu bilden, an die eine Kontrollvorrichtung angeschlossen werden kann, wenn die Vorrichtung in Benutzung ist. Ein Alarm kann ausgelöst werden, um einen Ton zu erzeugen, wenn der Kreis unterbrochen wird; und es tritt eine Widerstandsänderung auf: entweder eine Zunahme, wenn die Bahn unterbrochen oder beschädigt wird, oder eine
30 Abnahme, wenn der Widerstandsteil der Kohlenstoffbahn (durch ein leitendes Werkzeug wie eine Klinge, die verwendet wird, um die Vorrichtung zu entfernen) kurzgeschlossen wird.



Die leitende Bahn erstreckt sich im wesentlichen um das Kopfstück und nahe dessen Umfang, um die Empfindlichkeit der Vorrichtung gegen Anheben irgendeines Teils des Umfangs des Kopfstücks von der Oberfläche zu erhöhen.

5

Eine isolierende dielektrische Schicht 11 aus einem isolierenden Farbstoff bedeckt die untere Fläche der leitenden Bahn längs des Endstücks, um das Endstück gegen einen zufälligen Kurzschluß zu schützen, und um zu verhindern, daß die Vorrichtung von einem Dieb kurzgeschlossen wird, der den richtigen Widerstand
10 über den Bahnen im Endstück anschließt (dies könnte es sonst ermöglichen, die Vorrichtung von der Fläche zu entfernen, ohne, daß der Alarm ausgelöst wird).

Die Klebstoffschicht hat einen Gewebeträger (in den Fig. nicht gezeigt) und ist in geeigneter Weise so ausgewählt, daß sie eine sofortige feste Adhäsion an einer
15 Fläche hat, und daß sie in der Lage ist, sich an texturierte Flächen gut anzupassen und/oder zu haften. Der Klebstoff kann ein Epoxy- oder ein Acrylklebstoff sein. Der verwendete Klebstoff muß mit den anderen Schichten kompatibel sein. Geeignete Klebstoffe sind z.B. Technibond 370 oder T555.

20 Das Kopfstück ist zweckmäßigerweise im allgemeinen scheibenförmig und hat einen Durchmesser von etwa 28 mm. Die leitende Bahn ist zweckmäßigerweise ringsum 2 mm breit, und die Spalte zwischen benachbarten Bereichen der Trennschicht sind zweckmäßigerweise ringsum 1 mm breit. Der Spalt zwischen der Bahn und der Außenkante der Trennschicht sind zweckmäßigerweise ringsum 1
25 mm breit. Der Spalt zwischen der Bahn und der Außenkante der Trennschicht beträgt zweckmäßigerweise ringsum 2 mm. Die in Fig. 4 gezeigte Vorrichtung ist allgemein der der Fig. 1 - 3 ähnlich, und gleiche Teile sind in Fig. 4 mit den gleichen Bezugsziffern wie in den Fig. 1 - 3 versehen. Bei der Vorrichtung der Fig. 4 besteht die leitende Bahn insgesamt aus einem leitenden, Silber enthaltenden
30 Farbstoff (mit einem sehr niedrigen Widerstand). Im Gegensatz zu den Vorrichtungen der Fig. 1 - 3 hat diese Vorrichtung den Nachteil, daß ihr Kurzschluß nicht als wesentlicher Abfall des Widerstands festgestellt werden kann. Sie hat



jedoch die Vorteile, daß sie billiger herzustellen ist (da keine Notwendigkeit besteht, den Kohlenstoff enthaltenden Farbstoff auf die Vorrichtung aufzudrucken), und daß ein einfacheres Gerät verwendet werden kann, um die Vorrichtung zu kontrollieren, wenn sie im Gebrauch ist, da es nur notwendig ist, offene oder geschlossene Kreise zu ermitteln.

Bei der in Fig. 5 gezeigten Vorrichtung sind gleiche Teile wie in den Fig. 1 - 4 beziffert. Bei der Vorrichtung der Fig. 5 hat das Kopfstück 2 die Form eines langgestreckten Streifens (dies ermöglicht es, die Vorrichtung an schmalen
10 Objekten wie dem Umfang von Videokameralinsen) zu befestigen, und das Eckstück 3 ist kürzer als das der anderen Vorrichtungen (dies verringert die Gefahr, daß an der Vorrichtung hantiert wird, um das Kopfstück zu überbrücken). Die leitende Bahn 4 verläuft um den Umfang des Kopfstücks, und die Bereiche 7 der Trennschicht liegen in Streifen seitlich über dem Kopf, wobei sich zwei Teilstreifen
15 7a am oberen Ende des Kopfstückes befinden. Es wurde festgestellt, daß diese Konstruktion besonders empfindlich ist. Die Teilstreifen sind vorgesehen, um eine engere Verteilung der Bereiche der Trennschicht am oberen Ende des Kopfstückes zu schaffen, wo die Vorrichtung am leichtesten von einem Substrat abziehbar ist.

20 Fig. 6 zeigt einen Verbindungsstecker, der geeignet ist, die in den anderen Fig. gezeigten Vorrichtungen mit Leitern in Kontakt zu halten, die zum Kontrollgerät führen. Der Stecker besteht aus Isoliermaterial (z.B. Kunststoffmaterial), und hat einen Basisblock 12, einen Kontaktdeckel 13, der mit dem Basisblock durch ein Scharnier 14 verbunden ist, und einen Leitungsdeckel (nicht gezeigt). Der
25 Basisblock hat einen etwa ebenen Boden, von dem sich aus Leitungswände 15, 16 erheben, zwischen denen die Leitungen in das Innere des Steckers laufen. Die Leitungswände haben Vorsprünge 17, um die Leiter festzuhalten. An ihren inneren Wänden sind die Leiterwände durch eine Trennwand 18 getrennt. Die beiden Leiter verlaufen auf jeder Seite der Trennwand, und die inneren Enden der Leiter etwa
30 jenseits der Stelle, an der sich die Trennwand befindet, sind blank, damit sie die Kontakte 5, 6 der Vorrichtungen kontaktieren. Der Leiterdeckel 15 hat Laschen, die über äußere Wände 19 des Basisblocks schnappen, um die Drähte im Stecker zu

28.08.95

halten. Die blanken Leiterenden (durch strichpunktierte Linien 20 gezeigt) verlaufen über eine erste Seitenwand 21, die sich vom Boden eines Kontaktbereichs 20 des Basisblocks aus erhebt.

- 5 Wenn eine Verbindung zu einer Vorrichtung hergestellt werden soll, wird die Vorrichtung auf dem Basisblock angeordnet, wobei ihre Kontakte die blanken Drähte berühren, da sie über die erste Seitenwand verlaufen. Schultern 23 der Vorrichtung liegen an den inneren Kanten der Haltewände 24 des Basisblocks an, so daß die Vorrichtung im Stecker gehalten wird, wenn der Kontaktdeckel 13
- 10 geschlossen wird. Der Kontaktdeckel hat eine Lasche 25, die über einen Vorsprung 26 am Basisblock schnappt, um ihn geschlossen zu halten, zweite Seitenwände 27 und einen Stift 28, der in eine Ausnehmung 19 in einer ringförmigen Wand den Basisblock faßt. Die zweiten Seitenwände sind so ausgebildet, daß sie mit der ersten Seitenwand zusammenwirken, um die Kontakte gegen die blanken Leiter zu
- 15 drücken, wenn der Kontaktdeckel geschlossen wird. Der Stift dient dazu, die Vorrichtung dadurch im Stecker zu halten, daß er gegen das Endstück der Vorrichtung drückt, oder durch eine Öffnung im Endstück verläuft, wenn sie vorgesehen ist. Wenn solch eine Öffnung vorgesehen ist, ist sie vorzugsweise so bemessen, daß der Stift mit festem Reitsitz in der Öffnung aufgenommen wird. Dies
- 20 hat die Wirkung, daß die Vorrichtung am Kontaktdeckel durch Reibung haftet, so daß die Kontakte der Vorrichtung, wenn der Kontaktdeckel geöffnet wird (z.B. durch eine Person, die am Stecker hantiert) von den blanken Leitern abgehoben werden und der Alarm ausgelöst wird. Dies macht es schwierig, Zugang zu den Kontakten zu erhalten, ohne den Alarm auszulösen. Als weitere
- 25 Sicherheitseigenschaften umschließt der Stecker einen Teil des Endstücks der Vorrichtung um die Gefahr zu verringern, daß am Endstück hantiert wird.

13.09.95

Schutzansprüche

5

1. Sicherheitsvorrichtung zur Befestigung an einer Fläche mit der Möglichkeit der relativen Bewegung der Vorrichtung und der zu überwachenden Fläche, gekennzeichnet durch

10

ein Substrat (1) mit einem Befestigungsteil (2), durch das die Vorrichtung an der Fläche befestigt werden kann,

eine Klebeschicht (8) zur Befestigung des Befestigungsteils (2) an der Fläche, und

eine Schaltungsanordnung (4), die einen Kreis zwischen zwei Stellen auf der Vorrichtung bildet, wobei wenigstens ein Teil des Kreises (4) zwischen dem Substrat (1) und der Klebeschicht (8) liegt, und in einem ersten Bereich eine größere Haftung

15

mit dem Substrat (1) als mit der Klebeschicht (8) und in einem zweiten Bereich eine größere Haftung mit der Klebeschicht (8) als mit dem Substrat (1) hat, um die relative Bewegung des Substrats (1) und der Fläche zu ermöglichen, wenn die Vorrichtung durch die Klebeschicht (8)

20

an der Fläche befestigt wird, um die Schaltungsanordnung (4) zu unterbrechen, wobei

eine Trennschicht (7) nahe der Schaltungsanordnung (4) zur Verringerung der Haftung der Schaltungsanordnung (4) im zweiten Bereich mit dem Substrat (1) vorhanden ist.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Trennschicht (7) zwischen dem zweiten Bereich der Schaltungsanordnung (4) und dem Substrat (1) liegt.

30

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

12.09.95

die Trennschicht (7) aus abziehbarem Farbstoff besteht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
5 die Trennschicht (7) auf Beanspruchung anspricht, so daß sie in Abhängigkeit von
einer Verformung des Befestigungsteils bricht.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 wenigstens ein Teil der Schaltungsanordnung (4) nahe dem Umfang des
Befestigungsteils (2) liegt.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
15 die Schaltungsanordnung (4) um im wesentlichen den gesamten Umfang des
Befestigungsteils (2) verläuft.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
20 der erste Bereich in mehrere getrennte erste Bereiche unterteilt ist, an jedem von
denen die Schaltungsanordnung (4) eine größere Haftung mit dem Substrat (1) als
mit der Klebeschicht (8) hat.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7,
25 dadurch gekennzeichnet, daß
die ersten Bereiche um den Umfang des Befestigungsteils (2) verteilt sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
gekennzeichnet durch
30 wenigstens drei beabstandete erste Bereiche.

13.09.95

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
der zweite Bereich in mehrere beabstandete zweite Bereiche unterteilt ist, in jedem
von denen die Schaltungsanordnung (4) eine größere Haftung mit der Klebeschicht
5 (8) als mit dem Substrat (1) hat.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Klebeschicht (8) den gesamten Bereich des Befestigungsteils (2) bedeckt.
- 10 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Substrat (1) im Bereich des Befestigungsteils (2) undurchsichtig ist.
- 15 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Schaltungsanordnung (4) eine Kohlenstoffbahn aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet, daß
die Schaltungsanordnung (4) einen elektrischen Widerstand hat.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Schaltungsanordnung (4) elektrisch leitend ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Substrat (1) einen langgestreckten Schenkel (3) hat, der sich vom
30 Befestigungsteil (2) aus erstreckt, und daß sich die Schaltungsanordnung (4) längs
des Schenkels erstreckt.

28.09.98

4

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Isolierschicht (11), die sich längs des Schenkels (3) erstreckt, und dadurch, daß
5 wenigstens ein Teil der Schaltungsanordnung (4) zwischen dem Schenkel (3) und
der Isolierschicht (11) angeordnet ist.
18. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 die beiden Stellen am distalen Ende des Schenkels (3) liegen.
19. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
einen Kontakt (5) oder (6) an jeder der Stellen, um eine Kontinuität oder
15 Unterbrechung des zu überwachenden Kreises zu ermöglichen.

28.08.98

Fig. 1

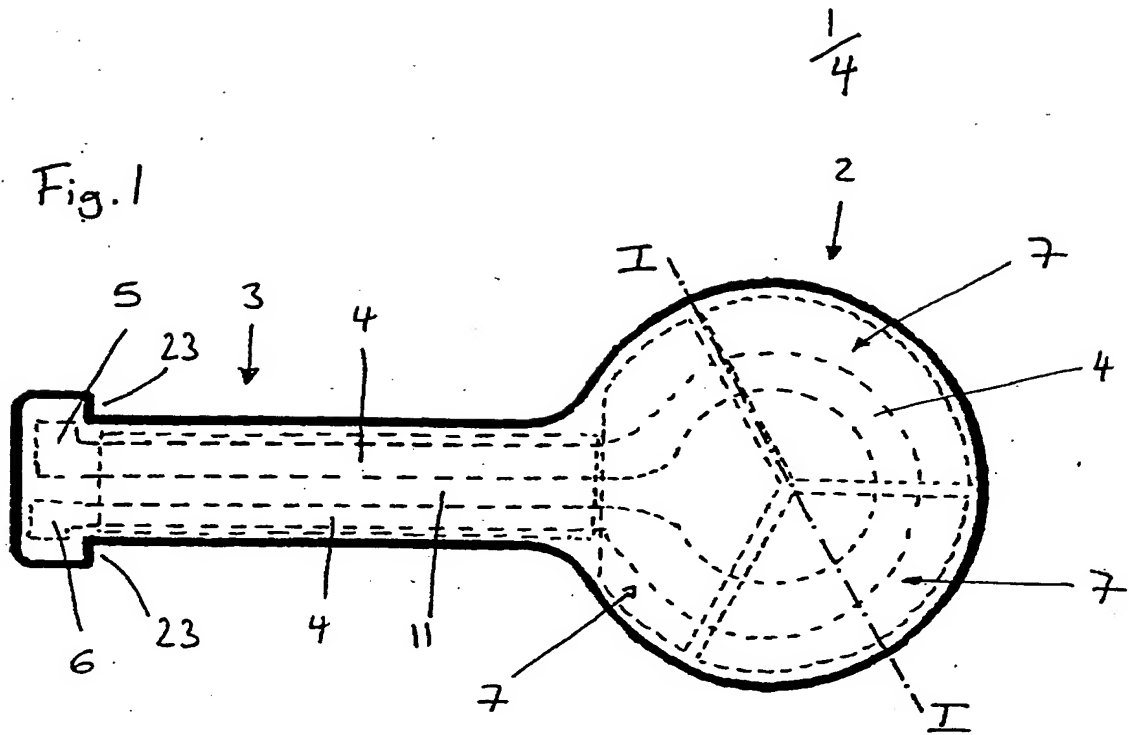
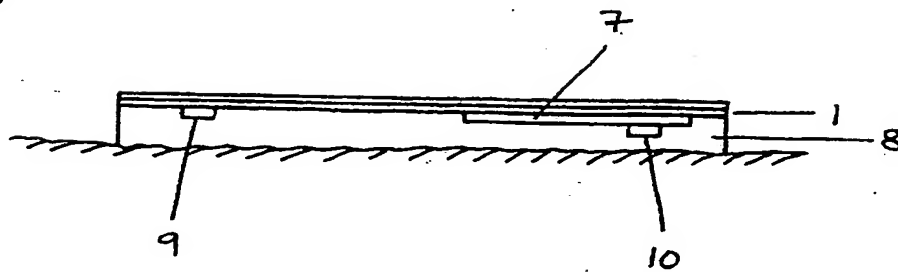


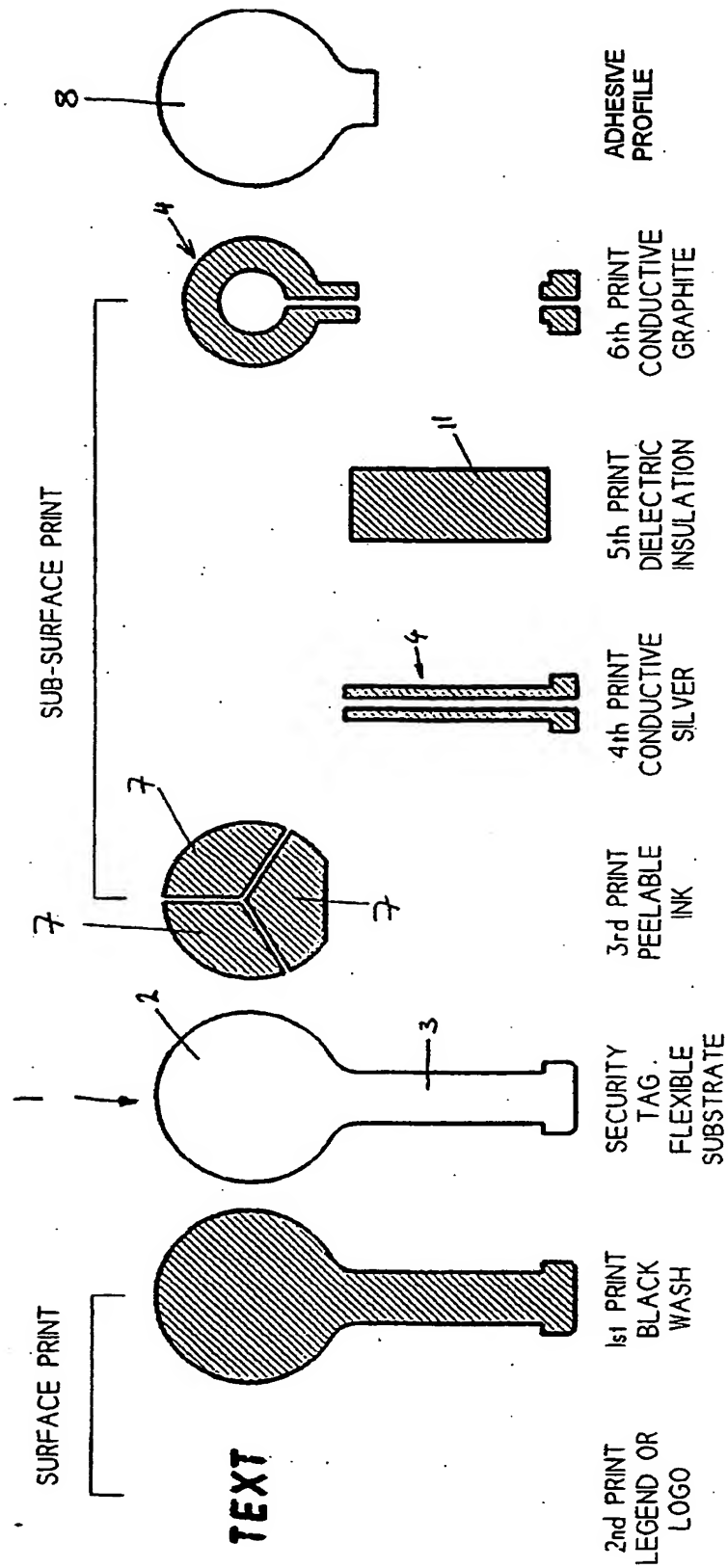
Fig. 3



28.08.98

2/4

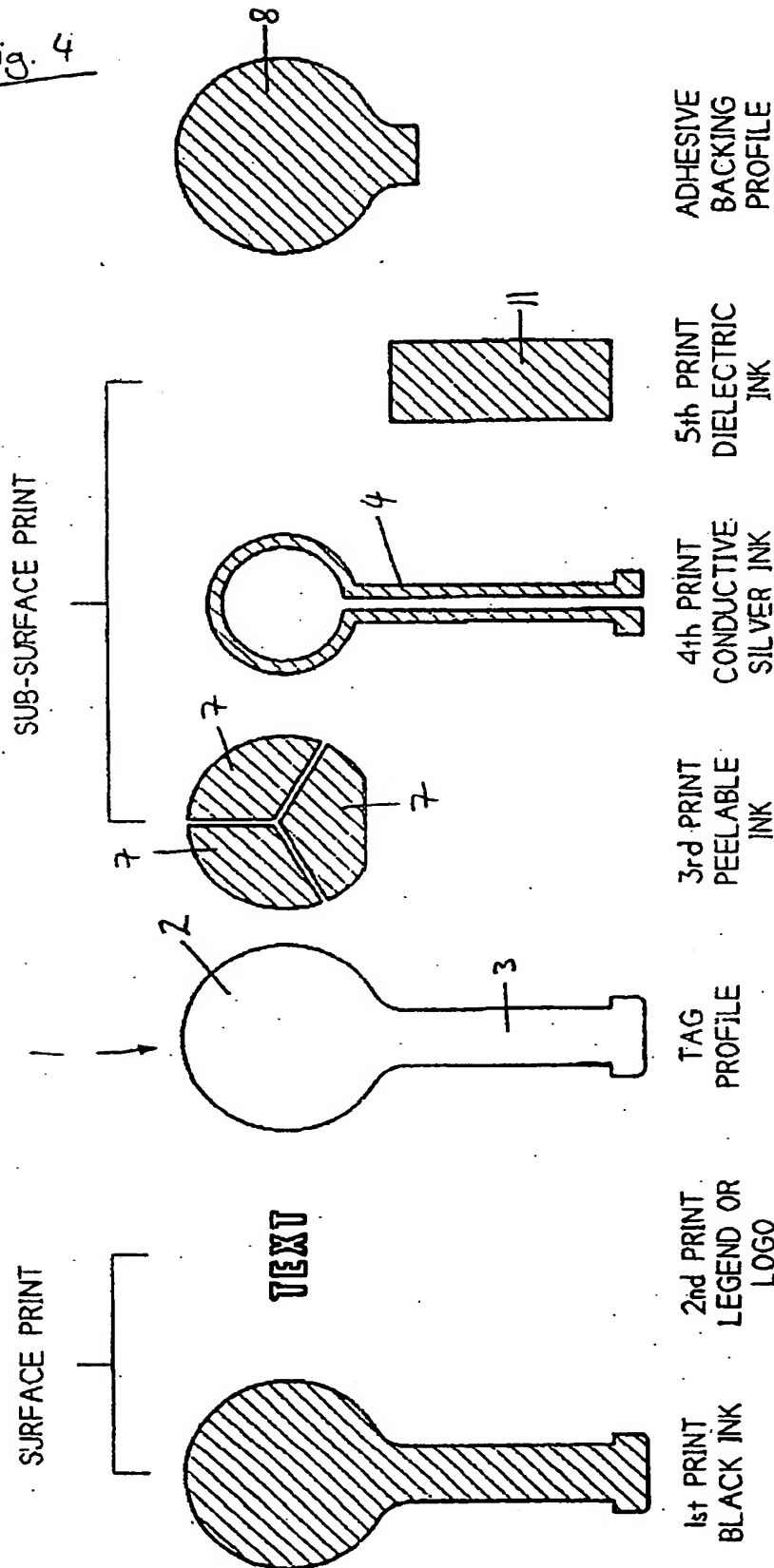
Fig. 2



28.08.98

Fig. 4

3/4



28.08.98

Fig. 5

$\frac{4}{4}$

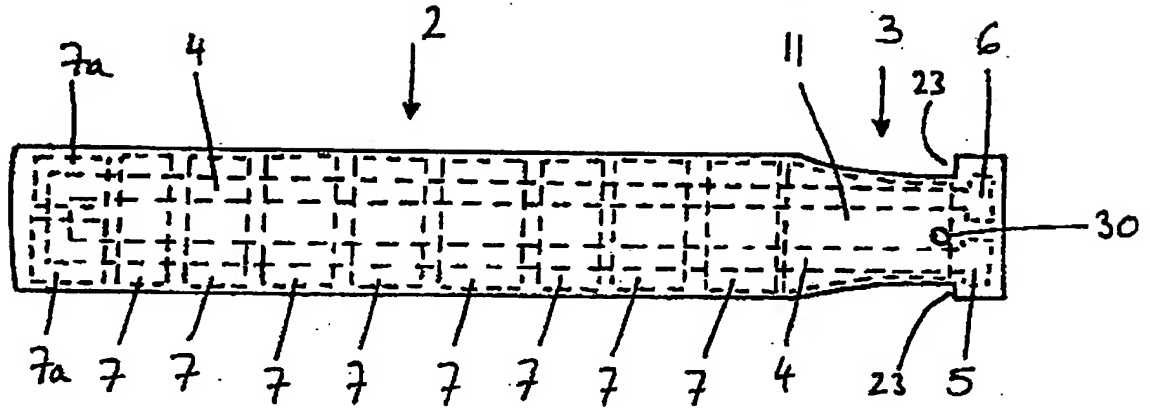


Fig. 6

